



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2004

Documentos 168

Sistemas e Custos de Produção de Feijoeiro Comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em Diferentes Épocas e Regiões de Cultivo

Osmira Fátima da Silva
Luis Claudio de Faria
Leonardo Cunha Melo
Maria José Del Peloso

Santo Antônio de Goiás, GO
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia Goiânia a Nova Veneza Km 12 Zona Rural

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 533 2110

Fax: (62) 533 2100

www.cnpaf.embrapa.br

sac@cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Carlos Agustin Rava*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Membros: *Alcido Elenor Wander*

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*

Revisão de texto: *Vera Maria T. Silva*

Normalização bibliográfica: *Ana Lucia D. de Faria*

Capa: *Diego Camargo*

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Arroz e Feijão

Sistemas e custos de produção de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em diferentes épocas e regiões de cultivo / Osmira Fátima da Silva ... [et al.]. - Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2004.

40 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 168)

1. Feijão - Custo de Produção. 2. Feijão - Sistema de Produção. 3. Feijão - Economia da Produção. I. Silva, Osmira Fátima da. II. Embrapa Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 338.175652 (21. ed.)

© Embrapa 2004

Autores

Osmira Fátima da Silva

Economista, Bacharel
Embrapa Arroz e Feijão
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
osmira@cnpaf.embrapa.br

Luis Claudio de Faria

Engenheiro Agrônomo
Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas
Embrapa Arroz e Feijão
lcfaria@cnpaf.embrapa.br

Leonardo Cunha Melo

Engenheiro Agrônomo
Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas
Embrapa Arroz e Feijão
leonardo@cnpaf.embrapa.br

Maria José Del Peloso

Engenheiro Agrônomo
Doutora em Genética e Melhoramento de plantas
Embrapa Arroz e Feijão
mjpeloso@cnpaf.embrapa.br

Apresentação

A competitividade do setor agrícola no Brasil está sujeita a diversas influências de ordem política e econômica, que se refletem nos preços dos fatores e produtos, principalmente em função do desenvolvimento tecnológico e pela complexidade dos fatores produtivos envolvidos.

A exploração comercial do feijoeiro comum, a exemplo do que tem acontecido com outras culturas graníferas nos Cerrados, tem passado por inúmeras transformações ao longo do tempo. A produção brasileira de grãos vem, assim, se modernizando em decorrência da oferta de tecnologias apropriadas, como cultivares melhoradas que são colocadas, de tempos em tempos, à disposição dos produtores.

Produzir bem, em quantidade e qualidade desejáveis, aliado a um menor custo de produção, tem sido o objetivo de todos os que se dedicam a atividades agrícolas e reflete-se de maneira positiva e estimulante sobre todos os demais elos que compõem as respectivas cadeias produtivas. Na ponta dessa corrente, encontra-se o maior beneficiário, representado pelo povo brasileiro, quem, no caso do feijão, tem um papel especial como tradicional consumidor desse produto.

O objetivo deste trabalho volta-se, justamente, à tarefa de evidenciar os diversos fatores agroeconômicos que incidem no custo de produção do feijoeiro comum e a magnitude de seus efeitos em regiões diferenciadas, tanto do ponto de vista edafoclimático como de práticas de manejo, analisando esses aspectos nas três safras anuais da cultura e indicando algumas alternativas que viabilizem o alcance de maior segurança e rentabilidade do setor produtivo.

Beatriz da Silveira Pinheiro
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

Introdução	9
Metodologia da Formação dos Custos de Produção	10
Cultivo do Feijoeiro na Região Sul	11
Município de Castro, no Estado do Paraná	11
<i>Caracterização do sistema de produção</i>	<i>11</i>
<i>Caracterização sócio-econômica dos produtores</i>	<i>12</i>
<i>Custos do sistema de produção em plantio direto</i>	<i>14</i>
Município de Irati, no Estado do Paraná	15
<i>Caracterização do sistema de produção</i>	<i>15</i>
<i>Caracterização sócio-econômica dos produtores</i>	<i>17</i>
<i>Custos do sistema de produção</i>	<i>18</i>
<i>Em plantio direto</i>	<i>18</i>
<i>Em plantio convencional</i>	<i>19</i>
Cultivo do Feijoeiro na Região Nordeste	20
Municípios de Simão Dias, no Estado de Sergipe, e de Paripiranga, no Estado da Bahia	20
<i>Caracterização do sistema de produção</i>	<i>20</i>
<i>Caracterização sócio-econômica dos produtores</i>	<i>21</i>
<i>Custos do sistema de produção em plantio convencional</i>	<i>21</i>
Cultivo do Feijoeiro de Inverno sob Pivô Central	23

Município de Unaí, no Estado de Minas Gerais	23
<i>Caracterização do sistema de produção</i>	<i>23</i>
<i>Caracterização sócio-econômica dos produtores</i>	<i>23</i>
<i>Custos do sistema de produção em plantio direto</i>	<i>24</i>
Referências Bibliográficas	26
Agradecimentos	26
Anexos - Planilhas de custo de produção	27

Sistemas e Custos de Produção de Feijoeiro Comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em Diferentes Épocas e Regiões de Cultivo

Osmira Fátima da Silva

Luis Claudio de Faria

Leonardo Cunha Melo

Maria José Del Peloso

Introdução

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) no Brasil é plantado em três safras anuais, sendo a primeira denominada de “safra”, ou “feijão das águas”, cultivado principalmente nas Regiões Sul e Sudeste; a segunda, denominada “safrinha”, ou “feijão da seca”, é cultivada nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste; e terceira safra, também conhecida como de “terceira época”, ou “de inverno”, cultivada sob irrigação por aspersão, geralmente no sistema pivô central, concentrada principalmente nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do País, principalmente nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás/Distrito Federal, Região oeste da Bahia, Tocantins e Mato Grosso. Alguns Estados da Região Nordeste, por possuírem regime pluviométrico diferenciado, iniciam o cultivo do feijoeiro comum em maio, quando começa o período chuvoso.

A ampla dispersão geográfica da cultura do feijoeiro comum no território nacional, pulverizada em diversos Estados e safras, presente numa ampla diversidade de ecossistemas subtropicais e tropicais (Cerrado, Mata Atlântica, Semi-Árido e Equatorial), em cultivo solteiro e consorciado, com os mais variados arranjos de plantas, inter e intra-específicos, cultivado em estratos de áreas diferenciados e por produtores de diferentes classes sócio-econômicas, tem impedido uma maior organização de sua cadeia produtiva.

Apesar de a cada ano ocorrerem oscilações na produção do feijão no Brasil, percebe-se o crescimento da cultura irrigada de terceira época, contribuindo para menor instabilidade no abastecimento. As possibilidades de insucesso nesse

sistema de cultivo irrigado, no inverno, passam a ser desconsideradas quando o produtor adota as tecnologias disponíveis e existe uma política agrícola de preços que reflita a realidade do mercado (Silva, 1995).

Para este estudo elegeram-se os municípios de maior expressão produtiva de feijão, selecionados dentro de zonas macroagroecológicas do Brasil, definidas pelo zoneamento realizado em 1992, através do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS/CNPS/EMBRAPA) (Embrapa, 1992) em parceria com o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (Brasil, 1992).

Os sistemas de produção do feijoeiro comum nos municípios selecionados retratam as tecnologias empregadas, e a situação sócio-econômica dos agricultores foi identificada a partir de estudos existentes e de entrevistas a informantes qualificados (técnicos, lideranças e produtores).

Este estudo tem como objetivo evidenciar os diversos fatores de ordem agroeconômica que incidem nos custos de produção do feijoeiro comum em regiões bastante diferenciadas, tanto do ponto de vista edafoclimático como de práticas de manejo, comumente em uso nos principais sistemas de cultivo, nas três safras, no ano agrícola de 2004.

Metodologia da Formação dos Custos de Produção

Os coeficientes técnicos empregados no presente estudo para o levantamento dos custos de produção baseiam-se nos levantamentos realizados pelo Projeto de Sistemas e Custos de Produção da Embrapa/SGE, por ocasião das visitas dos técnicos da Embrapa Arroz e Feijão às regiões com maior concentração da produção do feijoeiro nos três sistemas de cultivo, ou seja, das águas, da seca e de inverno, irrigado via pivô central, no ano agrícola de 2004. Esses coeficientes técnicos foram cruzados com os preços unitários dos fatores de produção, dentro da matriz eletrônica de cálculos para o estabelecimento do custo total da produção em um hectare. Os preços de fatores são de abril de 2004, e do produto são aqueles recebidos pelos produtores na comercialização, nos municípios que compreendem o levantamento técnico das informações.

Os custos de produção referem-se aos gastos proporcionais à variação do volume da produção, em determinado período de tempo, no caso em 2004, para

as cultivares do tipo preto e carioca. Para esta análise foram considerados os custos variáveis com insumos, operações com máquinas e implementos (com base na hora alugada) e serviços (mão-de-obra) contratados.

Também foram consideradas na elaboração do custo de produção apresentado as despesas com a pós-colheita, tais como secagem e limpeza dos grãos. Outros custos financeiros, como seguro de vida, administração e assistência técnica, de natureza privada ou cooperada; juros de custeio em consonância com o PRONAF ou Banco do Brasil, dependendo do sistema de produção em uso pelo produtor e CESSR (Funrural) na comercialização (Anexos).

Cultivo do Feijoeiro na Região Sul

Município de Castro, no Estado do Paraná

Caracterização do sistema de produção

Predomina o sistema de produção de feijão em plantio direto, principalmente sobre a palha do trigo, sistema que é adotado por 70% dos produtores e abrange uma área histórica de 15.000 ha. Em menor intensidade, usa-se o plantio direto sobre a palhada da aveia e do azevém.

A principal época de cultivo é a safrinha (70%), com plantio de novembro a dezembro.

A área média de cultivo de feijão para alta tecnologia é de 70 ha em propriedades com área média de 200 a 250 ha, onde 90% das máquinas utilizadas no sistema de produção são financiadas.

Dada a vocação agrícola do município de Castro, destaca-se em primeiro lugar a soja, seguida pelo milho, feijão, trigo, azevém e a batata. A soja representa 50% dos cultivos, seguida pelo milho e feijão.

O sistema de rotação de culturas comumente utilizado é o feijão sucedendo o trigo, ou seja, aveia-milho-trigo-feijão-aveia-soja.

Nas propriedades onde se cultiva o feijoeiro, também é comum a pecuária, com criação de bovinos de leite, suínos e aves de corte.

O cultivo do feijoeiro geralmente é feito com calagem e adubação. Praticamente todos os produtores procedem à análise química do solo uma vez por ano. A correção da acidez é feita com calcário dolomítico, aplicado de três em três anos sem incorporação, em cima da palha, com média de uma tonelada por ano. A distribuição do calcário é totalmente mecanizada, com tendência de utilizar a sua distribuição com corrente.

No plantio, a densidade de semeadura é de 25 plantas/m², com dez sementes/m, e 40 cm entre linhas. Das cultivares plantadas, 100% são do grupo comercial carioca: Carioquinha (47%), IAPAR 81 (25%), Pérola (14%), Rubi (10%) e Juriti (4%).

Atualmente, os produtores deste município questionam a qualidade e a sanidade das sementes disponíveis no mercado. Em função da tecnologia utilizada na safra em percurso, a decisão se a lavoura será destinada para semente ou não é tomada próxima da colheita.

A tendência é que o grande produtor de feijão passe a produzir sua própria semente para a manutenção do sistema de produção em vigor, ao perceber a contaminação com antracnose, que desqualifica a semente adquirida no mercado. Atualmente, 10% da semente utilizada pelos produtores é oriunda de sua própria produção.

Na adubação de cobertura, utilizada por 70% dos produtores, usa-se o potássio e o nitrogênio em uma aplicação aos 15 DAE (dias após a emergência).

O controle fitossanitário, em média, é feito com três aplicações de herbicidas, três de inseticidas e duas de fungicidas por ciclo, usando produtos diferentes. É importante salientar que o controle fitossanitário é realizado com equipamentos de proteção individual (EPI).

O sistema de produção do feijão em consórcio está totalmente descartado, pois atualmente até os pequenos produtores deste município estão altamente mecanizados e o consórcio dificulta os tratos culturais.

Caracterização sócio-econômica dos produtores

a) Tipo de posse

O número total de produtores de feijão em Castro é 2.700, sendo na quase totalidade proprietários. Desse total, 80% são pequenos produtores, responsáveis por apenas 10% da produção total de feijão do município.

As propriedades possuem energia elétrica, telefone fixo e antena parabólica, com amplo acesso à informação e distam cerca de 30 km dos centros de comercialização.

O capital de giro médio para os produtores de alta tecnologia é de R\$ 250.000,00 por propriedade, com renda bruta de R\$ 450.000,00 ao ano.

O relevo das terras é ondulado, os solos argilosos transformados para média fertilidade e pouco compactados. As condições de acesso às propriedades são médias a ruins na época chuvosa e boas na seca.

Evidenciam-se três tipos de produtores de feijão: os que usam alta tecnologia, produzindo até 3.500 kg.ha⁻¹; os que usam baixa tecnologia (roça de toco), cerca de 1.100 pequenos produtores com média de 600 kg.ha⁻¹, e os que plantam feijão somente quando o preço está bom.

b) Escolaridade

O nível de escolaridade dos produtores proprietários é o 2º grau completo, contudo a grande maioria dos seus filhos já possuem curso superior.

c) Gestão administrativa

Há um consenso entre os produtores que “produzir bem é por conta do produtor, mas comercializar é por conta da cooperativa”.

Os produtores tentam garantir a produção fazendo o seguro referente a granizo, comum na região, e praticamente assumem as despesas financeiras para comercialização da produção.

d) Participação do feijão na renda

A participação do feijão na renda líquida da propriedade já alcançou de 25 a 30% (historicamente), mas vem diminuindo nos últimos anos para 10%.

e) Acesso ao crédito

Todos os produtores têm assistência técnica realizada pela cooperativa e acesso ao crédito. Cerca de 80% deles fazem o financiamento no Banco do Brasil, com juros de 12,75% ao ano.

f) Problema social

Existem 609 pais de família que não tem renda nenhuma e que dependem fortemente do arranquio de feijão para sua manutenção.

Somente em Castro trabalham 1.400 bóias frias na colheita do feijão. Como o Ministério do Trabalho tem feito severa fiscalização, com multas de R\$ 300,00/ pessoa que não tem carteira assinada, a tendência do produtor é de optar pelo uso da Ceiflex (que corta 15 hectares de feijão por dia) e em seguida usar a trilhadora Miac. Este sistema mecanizado substituirá a mão de obra de 60 pessoas por por dia, agravando o problema social.

Custos do sistema de produção em plantio direto

Na obtenção de 2,4 t.ha⁻¹ de feijão das águas no plantio direto na Fundação ABC, Município de Castro, PR, o produtor investiu R\$1.826,90.ha⁻¹, ou seja, R\$45,67 por saca de 60 kg de feijão colhido (Tabela 1). Para esse sistema de produção, preconiza-se o preparo da área com a correção do solo com calcário e fertilizantes. O investimento do calcário é amortizado em três anos, com o seu efeito residual explorado durante esse período.

Tabela 1. Demonstrativo econômico da produção de feijão das águas, nos Municípios de Castro e Irati, no Estado do Paraná, nos sistemas de plantio direto e convencional, em 2004.

Fatores agregados da produção/Indicadores econômicos	Castro (Fundação ABC)		Irati			
	Plantio direto		Plantio direto		Plantio convencional	
	Custo atual (R\$. ha ⁻¹)	Partic. %	Custo atual (R\$. ha ⁻¹)	Partic. %	Custo atual (R\$. ha ⁻¹)	Partic. %
Preparo da área/solo	98,00	5,36	151,65	11,42	276,65	20,20
Sementes/tratamento	183,80	10,06	101,00	7,60	91,00	6,64
Plantio/adubação	481,60	26,36	273,00	20,55	196,00	14,31
Tratos culturais	533,20	29,19	338,60	25,49	406,60	29,69
Colheita	424,50	23,24	371,00	27,93	320,00	23,37
Outros custos	45,00	2,46	39,83	3,00	41,29	3,02
Custo de comercialização	60,80	3,33	53,20	4,01	38,00	2,77
CUSTO TOTAL ¹	1.826,90	100,00	1.328,28	100,00	1.369,54	100,00
RESULTADO ECONÔMICO:						
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	2.400		2.100		1.500	
Receita bruta (R\$.ha ⁻¹)	2.400,00 ²		2.100,00 ³		1.650,00 ⁴	
Lucro (R\$.ha ⁻¹)	473,10		771,72		280,46	
Relação benefício/custo	1,31		1,58		1,20	
Ponto de equilíbrio (kg.ha ⁻¹)	1.826,90		1.328,28		1.245,04	
Custo produção/sc.60kg (R\$)	45,67		37,95		54,78	

¹ Aos preços dos fatores de produção em abril/2004.
² Ao preço da saca de 60 kg do feijão Carioca em Castro, PR, em 18/06/2004 = R\$ 60,00.
³ Ao preço da saca de 60 kg do feijão Carioca em Irati, PR, em 17/06/2004 = R\$ 60,00.
⁴ Ao preço da saca de 60 kg do feijão Preto em Irati, PR, em 17/06/2004 = R\$ 66,00.

A limpeza da área para o plantio do feijão, comumente realizada com a aplicação do herbicida glifosate mais o preparo da área, representam juntos cerca de 5,36% do custo total da produção.

A utilização de sementes certificadas com o prévio tratamento com fungicida, representa 10,06% do custo final da produção.

O plantio, que envolve o emprego do adubo de base e sua aplicação, bem como as operações do transporte, representa 26,36% do custo final da produção.

Já os tratos culturais que envolvem a adubação de cobertura e aplicação de defensivos agrícolas representam 29,19%, do custo total da produção, seguidos pela colheita, 23,24%, e os custos de pós-colheita, 5,79%.

O produtor percebeu um lucro de R\$ 573,10.ha⁻¹, ao preço do produto de R\$ 60,00 por saca de 60 kg. A relação de benefício/custo foi de 1,31, ou seja, o produtor obteve 1,31 sacas de 60 kg de retorno a cada saca de 60 kg de feijão investida nesse sistema de produção, ou seja, uma taxa de retorno de 31%.

O ponto de equilíbrio desse sistema de produção foi de 1,83 t.ha⁻¹, ou seja, com essa produtividade o produtor cobriu os custos com insumos; operações com máquinas e implementos; serviços; pós-colheita (transporte interno, secagem, limpeza e armazenagem dos grãos); saldou as despesas financeiras adicionais com a assistência técnica, administração e seguro de vida e, ainda, os custos com a comercialização (impostos e contribuições).

Município de Irati, no Estado do Paraná

Caracterização do sistema de produção

A safra mais importante é a das águas (semeadura a partir de setembro), em sistema de plantio direto na palha da aveia.

A safrinha, ou plantio da “seca”, é realizada em janeiro e fevereiro, em sucessão ao plantio do feijão das águas (cerca de 70%).

A rotação de culturas é realizada com aveia no mesmo ano e, principalmente, com o milho. Geralmente, faz-se a rotação com o fumo e cebola, em anos alternados.

No plantio de verão, planta-se em primeiro lugar o milho, depois a soja, feijão, fumo e cebola. No plantio de inverno, planta-se o trigo e esporadicamente a cevada.

O tamanho médio da propriedade é de 100 ha e é compatível para a agricultura familiar. Nessas propriedades, 80% dos produtores cultivam até 10 ha com feijão, o que representa 65% do volume total produzido. O feijão representa 20% da área cultivada, e o milho, 40%.

No preparo do solo convencional faz-se a escarificação e a gradagem niveladora.

A calagem é realizada ao livre arbítrio dos produtores. Mesmo sendo alta a saturação de bases do solo, eles tendem a aplicar calcário dolomítico sem proceder à análise química do solo. O calcário é aplicado de dois em dois anos, com média de uma tonelada por ano. Após os vínculos estabelecidos com o PRONAF, o qual exige a análise do solo para que sejam concretizados os contratos, espera-se que essa situação passe a ser corrigida.

No plantio, a população é de dez plantas emergidas/m de linha no espaçamento de 40 cm. As cultivares do grupo Preto representam 92% da área cultivada, sendo: Uirapuru, IAPAR 44, Serrano (Emcapa), Uberabinha, e do grupo Carioca, 8%, sendo: IAPAR 81 e Carioquinha.

Os produtores em Irati questionam a baixa qualidade fisiológica e sanitária das sementes e a maioria guarda sementes próprias para plantar na próxima safra.

Comumente, a adubação de cobertura é feita com a uréia, em uma aplicação aos 15 a 20 DAE.

Nos tratos fitossanitários, são realizadas, em média, duas aplicações de fungicidas, duas de inseticidas e duas de herbicidas por ciclo, usando produtos diferentes. O tratamento das sementes para o plantio com fungicidas é realizado por 50% dos produtores do município.

A colheita do feijão é quase toda manual, e a trilha é realizada com a trilhadeira estacionária. A colheita semimecânica (arranquio manual + recolhadora mecânica) representa apenas 5%, devido ao reduzido número de recolhadoras MIAC, pois na região existem apenas seis recolhadoras.

A armazenagem dos grãos de feijão é inadequada, misturados com milho, esterco e agrotóxicos, devido à falta de galpões apropriados.

A comercialização é um dos grandes problemas enfrentados pelos produtores. Cerca de 92% da produção é comercializada, 6% é guardada como semente para o próximo plantio e 2% é destinado ao consumo próprio.

Caracterização sócio-econômica dos produtores

a) Tipo de posse

Os produtores são proprietários da terra, 100% das propriedades têm energia elétrica, 10% possuem telefone fixo e 100% têm antena parabólica. Isto possibilita amplo acesso à informação e 90% dos produtores assistem diariamente ao Globo Rural. Todos têm pequenas represas nas propriedades. A maioria (80%) têm água tratada e encanada, oriundas de poços artesianos.

O relevo das terras é de ondulado a levemente ondulado, os solos são argilosos de cor branca, de média fertilidade e compactados. As condições de acesso são ruins na época chuvosa e razoáveis na seca. As propriedades distam, em média, 30 km dos centros de comercialização.

b) Escolaridade

Os produtores possuem o ensino fundamental, com média de 4,5 anos de estudo.

c) Gestão administrativa

O agricultor não possui conhecimento suficiente para fazer os balanços financeiros da propriedade.

d) Participação do feijão na renda bruta

A renda bruta anual dos produtores é, em média, de R\$ 60.000,00, com capital de giro em torno de R\$ 25.000,00 a R\$ 30.000,00. Para essa renda bruta, o leite exerce papel fundamental, pois sustenta as despesas mensais dos agricultores para que possam continuar cultivando feijão.

O feijão representa cerca de 20% da área cultivada da região, 10% da renda líquida e 20% da renda bruta.

e) Acesso ao crédito

A maioria dos produtores faz o “Pronafinho” para custeio do sistema de produção de feijão.

A agência do Banco do Brasil de Irati tem mais ou menos 300 contratos, porque os pequenos produtores não financiam o feijão, por esse motivo não existe assistência técnica.

f) Outras atividades dos pequenos agricultores

Segundo depoimento dos informantes, o cultivo do fumo proporciona três a quatro vezes mais lucro do que o feijão, este ocupou sua área e, atualmente, mantém mais de 50 % dos pequenos produtores.

A bacia leiteira é significativa, e os agricultores que trabalham com leite tendem a ser um pouco mais organizados. O leite mantém a família, e quinzenalmente o agricultor recebe pela venda do produto algum provento que poderá ser usado para comprar insumos para o feijão. Também fazem integração de suínos, frango e peru para manutenção da renda familiar.

Há carência de mão-de-obra na região e muitas vezes há perdas de produção por não ser possível uma colheita adequada.

Custos do sistema de produção

Em plantio direto

Tradicional pelo plantio de feijão, o Município de Irati, PR, reforça o cultivo alternativo em plantio direto, o qual propicia ao produtor o incremento na produtividade e favorece o suprimento dos estoques reguladores pela oferta na região, com impacto positivo na produção nacional.

A análise econômica evidencia que, para a produtividade de 2,1 t.ha⁻¹ no plantio direto, o custo total da produção foi de R\$ 1.328,28.ha⁻¹ (Tabela 1). Na formação desse custo de produção contribuíram a correção do solo pela calagem, realizada a cada período de aproximadamente 2,5 anos. A seguir, procede-se à limpeza da área, com aplicação do herbicida glifosate, e ao plantio, com a utilização de sementes certificadas com o adequado tratamento fúngico.

Dos fatores agregados da produção, a colheita foi o que mais onerou o custo da produção, com uma participação de 27,93%; seguida pelos tratos culturais,

25,49%; a adubação/plantio, 20,55%; preparo da área, 11,42%; o plantio, que compreende o custo das sementes (incluindo o tratamento com fungicida) 7,60% e outros custos (incluindo comercialização), 7,01%.

O resultado econômico evidencia a viabilidade econômica desse sistema de produção de feijão, o qual propiciou ao produtor uma receita bruta de R\$ 2.100,00.ha⁻¹, um lucro financeiro de R\$ 771,72.ha⁻¹ e uma relação de benefício/custo de 1,58, ou seja, uma taxa de retorno de 58% sobre o investimento na produção.

O ponto de equilíbrio do sistema de produção de feijão em plantio direto, neste município, foi de 1,3 t.ha⁻¹, ou seja, com essa produtividade o produtor saldou o custo total da produção.

Em plantio convencional

O custo de produção de 1,5 t.ha⁻¹ de feijão no sistema convencional no Município de Irati, PR, foi de R\$ 1.369,54.ha⁻¹, ou seja, o equivalente a R\$ 54,78 por saca de 60 kg produzida (Tabela 1).

Dos fatores agregados da produção que mais oneraram o custo final, destacam-se os tratos culturais, que representam 29,69%, devido principalmente aos tratamentos fitossanitários indispensáveis à cultura na safra das águas.

O custo com a colheita também representa um fator que contribui essencialmente para onerar o custo final da produção, representando 23,37%, devido ao sistema semimecanizado, que demanda expressiva mão-de-obra para arranquio, enleiramento e trilha.

A realização do plantio mecanizado utilizando sementes de feijão preto, tratadas previamente com fungicida, e a adubação de base com NPK, foi de R\$ 287,00.ha⁻¹, representando 20,95% do custo total da produção.

Deve destacar-se o preparo do solo que, nesse sistema de produção, representou 20,20% do custo final, praticamente o dobro do que é gasto com o preparo da área no plantio direto, devido às práticas de aração, escarificação e gradagem do solo.

Finalmente, o desembolso com outros custos de pós-colheita representaram 5,79% do total gasto com o cultivo.

Considerando-se o preço de R\$ 66,00 recebido pelo produtor pela saca de 60 kg de feijão preto, o sistema propiciou um lucro de R\$ 280,46.ha⁻¹ e uma taxa de retorno de 20% sobre o investimento realizado.

Cultivo do Feijoeiro na Região Nordeste

Municípios de Simão Dias, no Estado de Sergipe, e de Paripiranga, no Estado da Bahia

Caracterização do sistema de produção

O plantio é realizado em maio e junho por praticamente todos os produtores (pequenos produtores com área da propriedade de 6 ha, sendo 2 ha com feijão), utilizando o sistema de plantio convencional após a colheita do milho.

O sistema avaliado representa uma porcentagem de 80% do volume de produção e 90% do total de produtores, com 80% da área cultivada.

Utiliza-se o plantio de feijão solteiro (50%) e consorciado (50%), este último com tendência a desaparecer, permanecendo principalmente em áreas de subsistência. Não se financia o cultivo consorciado, devido ao milho não ser indicado pelo zoneamento para as mesmas regiões de feijão. São cultivados 2.800 ha com feijão em Simão Dias e 15.000 ha em Paripiranga.

No plantio, utilizam-se 16 sementes/m, com emergência de 13 plântulas/m e espaçamento de 0,55 m entre linhas.

A maioria dos produtores guarda semente para o próximo plantio (1,5% - 3 sc.60 kg) e para consumo próprio (1,5% - 3 sc. 60 kg), sendo o restante comercializado (97%).

Os grãos especiais (preto, bagajó, mulatinho) normalmente têm mercado limitado, que não suporta grandes ofertas, o que os torna pouco interessantes.

O consórcio e a rotação de culturas praticamente não existem em Paripiranga. A única rotação é com milho numa safra e feijão no próximo ano.

Caracterização sócio-econômica dos produtores

a) Tipo de posse

São proprietários da terra, utilizam mão de obra familiar e pagam aluguel de máquinas, 80% dos proprietários dispõem de energia elétrica, 2% possuem telefone fixo e 90% têm antena parabólica, com amplo acesso à informação. Não há pequenas represas nas propriedades, sendo a água da chuva armazenada em cisternas. Não há água tratada e encanada.

O relevo das terras varia de ondulado a levemente ondulado, com solos argilosos de média fertilidade. As condições de acesso às propriedades são ruins na época chuvosa e boas na seca, com média de 15 km de distância dos locais de comercialização.

b) Escolaridade

Os produtores possuem nível de instrução com três anos de escolaridade, com nível fundamental de ensino.

c) Gestão administrativa

Não possuem capacidade de gestão administrativa da propriedade.

d) Problema na oferta do produto

O maior problema enfrentado pelos produtores de feijão na região é o baixo valor recebido pelo produto, ou seja, cerca de R\$ 40,00/sc.60 kg, sendo inclusive inferior ao preço mínimo de garantia.

Custos do sistema de produção em plantio convencional

Os municípios de Simão Dias, situado no Estado do Sergipe, e de Paripiranga, no Estado da Bahia, possuem características semelhantes no que se refere ao cultivo do feijoeiro comum na safra da seca, já que ambos são limítrofes. A única diferença no sistema de produção é no preparo do solo: em Simão Dias, os produtores geralmente realizam uma gradagem aradora e uma niveladora e em Paripiranga é feita uma aração convencional e a gradagem niveladora. Entretanto, essa diferença não altera o custo do preparo do solo e nem o custo final da produção. O custo de produção nesses municípios foi de R\$ 659,60.ha⁻¹ para uma produtividade média de 1,2 t.ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2. Demonstrativo econômico da produção de feijão da seca, nos Municípios de Simão Dias, SE, e Paripiranga, BA, no sistema de plantio convencional, em 2004.

<i>Fatores agregados da produção/Indicadores econômicos</i>	<i>Simão Dias</i>		<i>Paripiranga</i>	
	<i>Custo atual (R\$.ha⁻¹)</i>	<i>Partic. %</i>	<i>Custo atual (R\$.ha⁻¹)</i>	<i>Partic. %</i>
Preparo do solo	155,00	23,61	155,00	23,61
Sementes/tratamento	42,00	6,40	42,00	6,40
Plantio/adubação	178,00	27,11	178,00	27,11
Tratos culturais	40,10	6,11	40,10	6,11
Colheita	191,50	29,17	191,50	29,17
Outros custos	50,00	7,61	50,00	7,61
CUSTO TOTAL¹	656,60	100,00	656,60	100,00
RESULTADO ECONÔMICO:				
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	1.200		1.200	
Receita bruta (R\$.ha ⁻¹)	800,00 ²		800,00 ³	
Lucro (R\$.ha ⁻¹)	143,40		143,40	
Relação benefício/custo	1,22		1,22	
Ponto de equilíbrio (kg.ha ⁻¹)	984,90		984,90	
Custo produção/sc.60kg (R\$)	32,83		32,83	

¹ Aos preços dos fatores de produção em abril/2004.

² Ao preço da saca de 60 kg do feijão Carioca em Simão Dias, SE, em 23/08/2004 = R\$ 40,00

³ Ao preço da saca de 60 kg do feijão Carioca em Paripiranga, BA, em 23/08/2004 = R\$ 40,00

Dos fatores agregados da produção, a colheita foi a que mais onerou o custo final da produção, com uma participação de 29,17%; seguida pelos custos com a adubação/plantio, 27,11%; preparo do solo, 23,61%; tratos culturais, 6,11%; e outros custos que envolvem somente juros de custeio, 7,61%.

Ao preço do feijão estabelecido em mercado de R\$ 40,00 pela saca de 60 kg de feijão carioca em ambos os municípios, os produtores obtiveram uma receita bruta de R\$ 800,00.ha⁻¹ e um lucro de R\$ 143,40.ha⁻¹. O sistema de produção da “seca” foi viável economicamente, com uma relação benefício/custo de 1,22, ou seja, a taxa de retorno foi de 22% sobre o investimento realizado nesse sistema de produção.

O ponto de equilíbrio do sistema de produção do cultivo do feijoeiro em Simão Dias e em Paripiranga foi de 985 kg.ha⁻¹, quer dizer, com esta produtividade os produtores desses municípios cobrem todos os custos variáveis da produção.

Cultivo do Feijoeiro de Inverno sob Pivô Central

Município de Unaí, no Estado de Minas Gerais

Caracterização do sistema de produção

O plantio de inverno (abril a maio) é usado por 70% dos produtores (médios e grandes produtores com área média de 210 ha). A produtividade média obtida nesse sistema é de 2.700 kg.ha⁻¹ de feijão, com o sistema de plantio direto sobre palhada de milho e soja (80%).

O sistema avaliado representa 38% do volume de produção e 26% do total de produtores. O tamanho médio da propriedade representativa desse sistema é de 1.500 ha.

No plantio, são empregadas 12 sementes/m, com emergência de 10 plântulas/m e espaçamento de 45 cm entre linhas, resultando em 22 plantas/m².

A produção é, praticamente, comercializada na sua totalidade, e são poucos os produtores que reservam semente para o próximo plantio. Mas esse contingente de produtores tende a aumentar, em decorrência da baixa qualidade da semente disponível no mercado.

Os grãos especiais podem ter interesse, pois permitem diversificar o mercado e possibilitam a garantia de preços mais estáveis e favoráveis aos produtores.

Os feijões do grupo “manteigão” têm dificuldades na região devido à incidência de fusário e a suscetibilidade ao crestamento bacteriano comum. Os produtores têm interesse em produzir para exportação, desde que exista mercado garantido.

Ressalva-se que, nesse município, o consórcio está totalmente descartado.

Caracterização sócio-econômica dos produtores

a) Tipo de posse

São proprietários da terra, 90% das propriedades possuem energia elétrica, 100% telefone fixo e antena parabólica, com amplo acesso à informação.

A realização dos serviços é feita com mão-de-obra contratada. Possuem máquinas e implementos próprios, galpão para máquinas, casa sede, armazéns e açudes com fácil acesso à água.

O capital de giro médio é de R\$ 2.000.000,00 por propriedade, com renda bruta de R\$ 2.500.000,00 ao ano.

O relevo das terras é plano, com solos argilosos transformados para alta fertilidade e medianamente compactado. A condição de acesso às propriedades é de média a ruim na época chuvosa e média na seca. As propriedades distam cerca de 80 km dos centros de comercialização.

b) Escolaridade

Nível de instrução com cinco anos de escolaridade, com nível de primeiro grau de ensino incompleto.

c) Gestão administrativa

Média capacidade de gestão da propriedade, com média capacidade administrativa.

d) Participação do feijão na renda

O feijão, soja, milho, algodão, trigo e café são as culturas mais importantes. Gado de leite e corte também têm importância econômica.

A rotação das culturas é realizada na totalidade das propriedades (soja, feijão e milho). O feijão comum representa cerca de 35% da área cultivada da região e de 50% da renda líquida, com tendência de aumentar ainda mais.

Atualmente, os produtores acham importante realizar uma ampla campanha para a flexibilização das relações de trabalho a fim de gerar empregos na cultura de feijão.

Os produtores de Unaí destacam a qualidade do grão como uma característica prioritária para o desempenho do agronegócio do feijão.

Custos do sistema de produção em plantio direto

O Município de Unaí, situado no grande pólo agrícola do cerrado no noroeste do Estado de Minas Gerais, ganhou destaque no cenário nacional. A utilização da irrigação por aspersão no cultivo do feijoeiro comum atraiu produtores pelas altas

cotações de preços e possibilidade de alta produtividade, graças ao clima da região, à intensa mecanização agrícola e aos programas de uso e conservação do solo.

Atualmente, com o cultivo do feijoeiro no sistema de plantio direto, sob irrigação por pivô central, os produtores têm alcançado produtividade média de 2.700 kg.ha⁻¹, com relatos de mais de 3.000 kg.ha⁻¹.

O custo de produção de 2,7 t.ha⁻¹ foi de R\$ 2.326,16.ha⁻¹, com um ponto de equilíbrio de 2,3 t.ha⁻¹, ou seja, essa é a produção que seria necessária para que o produtor cobrisse o custo de produção sem inviabilizar economicamente o sistema (Tabela 3).

Tabela 3. Demonstrativo econômico da produção de feijão de inverno, sob irrigação de pivô central, no Município de Unaí, MG, no sistema de plantio direto, em 2004.

<i>Fatores agregados da produção/Indicadores econômicos</i>	<i>Custo atual (R\$.ha⁻¹)</i>	<i>Participação (%)</i>
Preparo da área	160,50	6,90
Sementes/tratamento	224,00	9,63
Plantio/adubação	435,00	18,70
Tratos culturais	1.016,00	43,68
Colheita	294,35	12,65
Outros custos	134,21	5,77
Custo de comercialização	62,10	2,67
CUSTO TOTAL¹	2.326,16	100,00
RESULTADO ECONÔMICO:		
Produtividade (kg.ha ⁻¹)	2.700	
Receita bruta (R\$.ha ⁻¹)	2.700,00 ²	
Lucro (R\$.ha ⁻¹)	373,84	
Relação benefício/custo	1,16	
Ponto de equilíbrio (kg.ha ⁻¹)	2.326	
Custo produção/sc.60kg (R\$)	51,69	

¹ Aos preços dos fatores de produção em abril/2004.

² Ao preço da saca de 60 kg do feijão Pérola em Unaí, MG, em 01/12/2004 = R\$ 60,00

Dos fatores agregados da produção, os tratos culturais foram os que mais oneraram o custo de produção por hectare, com uma participação de 43,68% do custo final; seguidos pelo plantio/adubação, 18,70%; colheita, 12,65%;

sementes/tratamento, 9,63%; preparo da área, 6,90%; outros custos financeiros, 5,77%; e custo de comercialização, 2,67%.

Nos tratos culturais, a irrigação representou 12,38% do custo final da produção; seguido pelo emprego de inseticidas, 10,24%; fungicidas, 6,58%; e herbicidas, 6,31%. A adubação de cobertura, realizada com uréia fertilizante, representou 8,17% do custo da produção.

As possibilidades de insucesso nesse sistema de cultivo do feijoeiro irrigado, no inverno, passam a ser desconsideradas quando o produtor adota as tecnologias disponíveis e dispõe de uma política agrícola de preços que reflita a realidade do mercado (Silva, 1995).

O sistema de plantio direto foi viável economicamente, com o produtor obtendo uma receita bruta de R\$ 2.700. ha⁻¹ e um lucro de R\$ 373,84.ha⁻¹. A relação de benefício/custo foi de 1,16, ou seja, uma taxa de retorno de 16% sobre o investimento realizado com o sistema de produção.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Delineamento macroagroecológico do Brasil - 1992/93**. Osasco: MARA: EMBRAPA-SNLCS: Geografit Didática, 1992. 1 mapa.

EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **Regionalização (delineamentos) macroagroecológico do Brasil**. Brasília, DF, 1992. 122 p.

SILVA, O. F. da. **O feijão de inverno**: aspectos econômicos da cultura em Goiás. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1995, 32p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 57).

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Engenheiros Agrônomos Jose Luiz Días Cabrera, Especialista, Luiz Guinoato, MS. (*in memoriam*), Romeu Pereira Santos e José Geraldo Di Stefano, MS. pela ajuda na condução dos painéis de levantamento de custos.

Anexos

Planilhas de custo dos sistemas de produção

Anexo 1. Custo de produção de 2,4 toneladas de feijão das águas, por hectare, no sistema de plantio direto, em Castro, PR - Fundação ABC, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DA ÁREA:							
Calcário	Dolomítico	jun/jul	t	1,00	20,00	20,00	1,09
Distribuição mecânica + mão-de-obra		jun/jul	hm	1,00	50,00	50,00	2,74
Limpeza da área:							
Herbicida (Glifosate)	Roundap	nov	l	2,00	12,00	24,00	1,31
Distrib mec. herb + mão-de-obra	Jacto 2000 l	nov	hm	0,10	40,00	4,00	0,22
Subtotal Preparo Área (1)						98,00	5,36
SEMENTE/Tratamento							
Sementes	Carioca	nov	kg	65,00	2,50	162,50	8,89
Tratamento sementes fungicida 1	Vitavax + Thiran	nov	l	0,17	62,00	10,54	0,58
Tratamento sementes fungicida 2	Derosal	nov	l	0,12	73,00	8,76	0,48
Mão-de-obra dist. Fungicida	Tambor	nov	dh	0,10	20,00	2,00	0,11
Subtotal Semente/tratam. (2)						183,80	10,06
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	15-30-00	nov	kg	300,00	0,85	255,00	13,96
Adubo complementar	Dejetos suínos	nov	t	4,00	46,00	184,00	10,07
Plantio/adubação mecânica + mão-de-obra	11 linhas	nov	hm	0,40	69,00	27,60	1,51
Transporte interno plantio		nov	hm	0,30	50,00	15,00	0,82
Subtotal Plantio/adubação (3)						481,60	26,36
TRATOS CULTURAIS							
Adubação de cobertura	26-00-25	dez	kg	250,00	0,80	200,00	10,95
Adubação de cobertura + mão-de-obra		dez	hm	0,20	25,00	5,00	0,27
Herbicida - POS							
Herbicida 1 (Folha larga)	Flex	dez	l	0,60	59,00	35,40	1,94
Herbicida 2 (Folha larga)	Basagran	dez	l	0,80	51,00	40,80	2,23
Herbicida 3 (Folha estreita)	Aramo	dez	l	0,50	53,00	26,50	1,45
Aplic mecânica + mão-de-obra	Jacto 2000 l	dez	hm	0,20	40,00	8,00	0,44
Inseticida							
Inseticida 1 (Metafos)	Tamaron	dez	l	0,50	26,00	13,00	0,71
Inseticida 2 (Acefato)	Orthene	dez	kg	0,50	67,00	33,50	1,83
Inseticida 3 (Piretroide)	Karate	dez	l	0,15	60,00	9,00	0,49
Aplic mecânica + mão-de-obra	Jacto 2000 l	dez	hm	0,20	40,00	8,00	0,44
Fungicida							
Fungicida 1 (Estanhado)	Brestanid	dez/jan	l	0,40	40,00	16,00	0,88

Cont...

Anexo 1. Continuação...

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
Fungicida 2 (Triazol)	Folicur	dez	l	0,50	60,00	30,00	1,64
Espalhante adesivo (óleo mineral)	Assist	dez	l	1,00	10,00	10,00	0,55
Dessecante	Reglone	dez	l	2,00	45,00	90,00	4,93
Aplic mecânica + mão-de-obra	Jacto 2000 l	dez	hm	0,20	40,00	8,00	0,44
Subtotal tratos culturais (4)						533,20	29,19
COLHEITA							
Arranquio e amontoa	Manual	fev/mar	dh	5,00	40,00	200,00	10,95
Trilha + mão-de-obra	MIAC	fev/mar	hm	0,90	150,00	135,00	7,39
Sacaria		fev/mar	un	40,00	0,45	18,00	0,99
Secagem/limpeza/armazenagem	Secagem	fev/mar	un	35,00	2,00	70,00	3,83
Transporte interno			hm	0,06	25,00	1,50	0,08
Subtotal colheita (5)						424,50	23,24
OUTROS CUSTOS							
Assistência técnica	Privada	fixo	unid	1	30,00	30,00	1,64
Administração		fixo	unid	1	10,00	10,00	0,55
Seguro de vida (mútuo)		fixo	unid	1	5,00	5,00	0,27
Subtotal Outros custos (6)						45,00	2,46
CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO							
Impostos e contribuições	Funrural (2,3%)		%	1,52	40,00	60,80	3,33
Subtotal comercialização (7)						60,80	3,33
CUSTO TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7)						1826,90	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha ⁻¹)						2400,00	
LUCRO (R\$.ha ⁻¹)						573,10	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,31	

dh = dia homem; hm = hora máquina.

Anexo 2. Custo de produção de 2,1 toneladas de feijão das águas, por hectare, no sistema de plantio direto, em Irati, PR , em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DA ÁREA:							
Calcário	Dolomítico	mai/jun	t	0,83	44,00	36,65	2,76
Distribuição calcário:máquina		mai/jun	hm	1,00	40,00	40,00	3,01
Distribuição calcário:mão-de-obra		mai/jun	dh	1,00	10,00	10,00	0,75
Limpeza da área:							
Herbicida (Glifosate)	Roundap	set	l	2,50	14,00	35,00	2,63
Distribuição mecânica herbic.	Pj 600	set	hm	0,40	50,00	20,00	1,51
Mão-de-obra aplicação		set	dh	0,50	20,00	10,00	0,75
Subtotal Preparo Área (1)						151,65	11,42
SEMENTE/Tratamento							
Sementes	Uirapuru	set/out	kg	70	1,29	90,00	6,78
Tratamento sementes fungicida 1	Vitavax	set/out	l	0,15	60,00	9,00	0,68
Mão-de-obra dist. fungicida	Tambor, lona	set/out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal Semente (2)						101,00	7,60
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	4-20-20	set/out	kg	250	0,81	202,00	15,21
Plantio/adubação mecânica	5 linhas	set/out	hm	1,00	60,00	60,00	4,52
Mão-de-obra plantio e adubação mecânica			dh	0,30	20,00	6,00	0,45
Transporte interno plantio			hm	0,13	40,00	5,00	0,38
Subtotal Plantio/adubação (3)						273,00	20,55
TRATOS CULTURAIS							
Adubação de cobertura	Uréia	out	kg	80	0,99	79,00	5,95
Máq.aplic.adubação de cobertura			hm	0,25	60,00	15,00	1,13
Mão-de-obra aplic.adub. cobertura			dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Herbicida – POS							
Herbicida 1 (Folha larga)	Flex	out	l	0,50	62,00	31,00	2,33
Herbicida 2 (Folha larga)	Basagran	out	l	0,80	56,25	45,00	3,39
Herbicida 3 (Folha estreita)	Podium S	out	l	0,80	71,25	57,00	4,29
Aplicação herbicida máquina		out	hm	0,30	60,00	18,00	1,36
Mão-de-obra aplic. Herbicida mecânica		out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Inseticida:							
Inseticida 1 (Metafhos)	Tamaron	nov	l	0,50	26,00	13,00	0,98
Inseticida 2 (Piretroide)	Karate	nov/dez	l	0,10	70,00	7,00	0,53
Espalhante adesivo (Óleo mineral)	Assist	nov/dez	l	1,00	10,00	10,00	0,75

Cont...

Anexo 2. Continuação...

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
Aplicação inseticida máquina		nov/dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,36
Mão-de-obra aplic. inseticida mecânica		nov/dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Fungicida:							
Fungicida 1 (Estanhado)	Brestanid	dez	l	0,40	49,00	19,60	1,48
Aplicação fungicida máquina		dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,36
Mão-de-obra aplic. fungicida mecânica		dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal colheita (4)						338,60	25,49
COLHEITA							
Colheita semi-mecanizada:							
Arranquio e amontoa	Manual	jan	dh	8,00	25,00	200,00	15,06
Trilha	Estacionária	jan	dh	0,25	100,00	25,00	1,88
Mão-de-obra trilha	Estacionária	jan	dh	1,00	30,00	30,00	2,26
Sacaria			un	35,00	0,60	21,00	1,58
Secagem/limpeza/armazenagem	Secagem	jan	un	35,00	2,00	70,00	5,27
Transporte interno			hm	0,50	50,00	25,00	1,88
Subtotal colheita (5)						371,00	27,93
OUTROS CUSTOS							
Juros de custeio (PRONAF)	(8 meses)	4%aa	%	2,66		39,83	3,00
Subtotal Outros custos (6)						39,83	3,00
CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO							
Impostos e contribuições	Funrural (2,3%)		%	1,52	35,00	53,20	4,01
Subtotal comercialização (7)						53,20	4,01
CUSTO TOTAL (1+2+3+4+5+6+7)						1328,28	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						2100,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						771,72	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,58	

dh = dia homem; hm = hora máquina.

Anexo 3. Custo de produção de 1,5 toneladas de feijão das águas, por hectare, no sistema convencional, em Irati, PR, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DO SOLO							
Aração convencional	Trator 65 CV	jul/ago	hm	2,50	30,00	75,00	5,48
Escarificação		jul/ago	hm	1,50	50,00	75,00	5,48
Gradagem Niveladora		jul/ago	hm	0,80	50,00	40,00	2,92
Calcário	Dolomítico	mai/jun	t	0,83	44,00	36,65	2,68
Distribuição calcário:máquina		mai/jun	hm	1,00	40,00	40,00	2,92
Distribuição calcário:mão-de-obra		mai/jun	dh	1,00	10,00	10,00	0,73
Subtotal Preparo Solo (1)						276,65	20,20
SEMENTE/Tratamento							
Sementes (Preto)	Uirapuru	set/out	kg	60,00	1,33	80,00	5,84
Tratamento sementes fungicida	Vitavax	set/out	l	0,15	60,00	9,00	0,66
Mão-de-obra dist. fungicida	Tambor, lona	set/out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal Semente/tratam. (2)						91,00	6,64
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	4-14-8	set/out	kg	200,00	0,63	125,00	9,13
Plantio/adubação mecânica	5 linhas	set/out	hm	1,00	60,00	60,00	4,38
Mão-de-obra plantio e adubação mecânica			dh	0,30	20,00	6,00	0,44
Transporte interno plantio			hm	0,13	40,00	5,00	0,37
Subtotal Plantio/adubação (3)						196,00	14,31
TRATOS CULTURAIS							
Adubação de cobertura	Uréia	out	kg	80,00	0,99	79,00	5,77
Máq.aplic.adubação de cobertura 1			hm	0,25	60,00	15,00	1,10
Mão-de-obra aplic.adub. cobertura 1			dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Herbicida – POS							
Herbicida 1 (Folha larga)	Flex	out	l	0,50	62,00	31,00	2,26
Herbicida 2 (Folha larga)	Basagran	out	l	0,80	56,25	45,00	3,29
Aplicação herbicida máquina		out	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. herbicida mecânica		out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Inseticida							
Inseticida 1 (Metafhos)	Tamaron	nov	l	0,50	26,00	13,00	0,95
Inseticida 2 (Piretróide)	Karate	nov/dez	l	0,10	70,00	7,00	0,51
Espalhante adesivo (Óleo mineral)	Assist	nov/dez	l	1,00	10,00	10,00	0,73
Aplicação inseticida máquina		nov/dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. Inseticida mecânica		nov/dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15

Cont...

Anexo 2. Continuação...

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
Fungicida							
Fungicida 1 (Estanhado)	Brestanid	dez	l	0,40	49,00	19,60	1,43
Fungicida 2 (Triazol)	Folicur	dez	l	1,00	125,00	125,00	9,13
Aplicação fungicida máquina		dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. fungicida mecânica		dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal tratos culturais (4)						406,60	29,69
COLHEITA							
Colheita semi-mecanizada:							
Arranquio e amontoa	Manual	jan	dh	8,00	25,00	200,00	14,60
Trilha	Estacionária	jan	hm	0,25	100,00	25,00	1,83
Mão-de-obra trilha	Estacionária	jan	dh	1,00	30,00	30,00	2,19
Sacaria			un	25,00	0,60	15,00	1,10
Secagem/limpeza/armazenagem	Secagem	jan	un	25,00	2,00	50,00	3,65
Subtotal colheita (5)						320,00	23,37
OUTROS CUSTOS							
Juros de custeio (PRONAF)	(8 meses)	4%aa	%	2,66		41,29	3,02
Subtotal Outros custos (6)						41,29	3,02
CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO							
Impostos e contribuições	Funrural (2,3%)		%	1,52	25,00	38,00	2,77
Subtotal comercialização (7)						38,00	2,77
CUSTO TOTAL (1+2+3+4+5+6+7)						1369,54	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						1650,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						280,46	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,20	

dh = dia homem; hm = hora máquina.

Anexo 3. Custo de produção de 1,5 toneladas de feijão das águas, por hectare, no sistema convencional, em Irati, PR, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DO SOLO							
Aração convencional	Trator 65 CV	jul/ago	hm	2,50	30,00	75,00	5,48
Escarificação		jul/ago	hm	1,50	50,00	75,00	5,48
Gradagem Niveladora		jul/ago	hm	0,80	50,00	40,00	2,92
Calcário	Dolomítico	mai/jun	t	0,83	44,00	36,65	2,68
Distribuição calcário:máquina		mai/jun	hm	1,00	40,00	40,00	2,92
Distribuição calcário:mão-de-obra		mai/jun	dh	1,00	10,00	10,00	0,73
Subtotal Preparo Solo (1)						276,65	20,20
SEMENTE/Tratamento							
Sementes (Preto)	Uirapuru	set/out	kg	60,00	1,33	80,00	5,84
Tratamento sementes fungicida	Vitavax	set/out	l	0,15	60,00	9,00	0,66
Mão-de-obra dist. fungicida	Tambor, lona	set/out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal Semente/tratam. (2)						91,00	6,64
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	4-14-8	set/out	kg	200,00	0,63	125,00	9,13
Plantio/adubação mecânica	5 linhas	set/out	hm	1,00	60,00	60,00	4,38
Mão-de-obra plantio e adubação mecânica			dh	0,30	20,00	6,00	0,44
Transporte interno plantio			hm	0,13	40,00	5,00	0,37
Subtotal Plantio/adubação (3)						196,00	14,31
TRATOS CULTURAIS							
Adubação de cobertura	Uréia	out	kg	80,00	0,99	79,00	5,77
Máq.aplic.adubação de cobertura 1			hm	0,25	60,00	15,00	1,10
Mão-de-obra aplic.adub. cobertura 1			dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Herbicida – POS							
Herbicida 1 (Folha larga)	Flex	out	l	0,50	62,00	31,00	2,26
Herbicida 2 (Folha larga)	Basagran	out	l	0,80	56,25	45,00	3,29
Aplicação herbicida máquina		out	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. herbicida mecânica		out	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Inseticida							
Inseticida 1 (Metafós)	Tamaron	nov	l	0,50	26,00	13,00	0,95
Inseticida 2 (Piretróide)	Karate	nov/dez	l	0,10	70,00	7,00	0,51
Espalhante adesivo (Óleo mineral)	Assist	nov/dez	l	1,00	10,00	10,00	0,73
Aplicação inseticida máquina		nov/dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. Inseticida mecânica		nov/dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15

Cont...

Anexo 3. Continuação...

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
Fungicida							
Fungicida 1 (Estanhado)	Brestanid	dez	l	0,40	49,00	19,60	1,43
Fungicida 2 (Triazol)	Folicur	dez	l	1,00	125,00	125,00	9,13
Aplicação fungicida máquina		dez	hm	0,30	60,00	18,00	1,31
Mão-de-obra aplic. fungicida mecânica		dez	dh	0,10	20,00	2,00	0,15
Subtotal tratos culturais (4)						406,60	29,69
COLHEITA							
Colheita semi-mecanizada:							
Arranquio e amontoa	Manual	jan	dh	8,00	25,00	200,00	14,60
Trilha	Estacionária	jan	hm	0,25	100,00	25,00	1,83
Mão-de-obra trilha	Estacionária	jan	dh	1,00	30,00	30,00	2,19
Sacaria			un	25,00	0,60	15,00	1,10
Secagem/limpeza/armazenagem	Secagem	jan	un	25,00	2,00	50,00	3,65
Subtotal colheita (5)						320,00	23,37
OUTROS CUSTOS							
Juros de custeio (PRONAF)	(8 meses)	4%aa	%	2,66		41,29	3,02
Subtotal Outros custos (6)						41,29	3,02
CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO							
Impostos e contribuições	Funrural (2,3%)		%	1,52	25,00	38,00	2,77
Subtotal comercialização (7)						38,00	2,77
CUSTO TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7)						1369,54	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						1650,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						280,46	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,20	

dh = dia homem; hm = hora máquina.

Anexo 4. Custo de produção de 1,2 toneladas de feijão da seca, por hectare, no sistema convencional, em Simão Dias, SE, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DO SOLO							
Gradagem Aradora		mar	hm	1,50	70,00	105,00	15,99
Gradagem Niveladora		mai	hm	1,00	50,00	50,00	7,61
Subtotal Preparo Solo (1)						155,00	23,61
SEMENTE							
Sementes (Cultivares locais)	Carioca		kg	60,00	0,70	42,00	6,40
Subtotal Semente (2)						42,00	6,40
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	MAP	jun	kg	100,00	1,28	128,00	19,49
Plantio/adubação mecânica	4,5 linhas		hm	1,00	50,00	50,00	7,61
Subtotal Plantio/adubação (3)						178,00	27,11
TRATOS CULTURAIS							
Controle invasoras (Enxada)	Manual	jul	dh	1,70	10,00	17,00	2,59
Controle mecânico animal		jul	han	5,50	4,20	23,10	3,52
Subtotal tratos culturais (4)						40,10	6,11
COLHEITA							
Arranquio e amontoa	Manual	ago	dh	7,00	10,00	70,00	10,66
Trilha	Estacionária	ago	hm	1,50	33,00	49,50	7,54
Mão-de-obra trilha + ensaque	Estacionária	ago	dh	1,00	20,00	20,00	3,05
Sacaria			un	20,00	0,70	14,00	2,13
Limpeza dos grãos			un	20,00	1,20	24,00	3,66
Transporte interno/saco			un	20,00	0,70	14,00	2,13
Subtotal colheita (5)						191,50	29,17
OUTROS CUSTOS							
Juros de custeio (PRONAF)	(6 meses)	4%aa	%	0,02	2500,00	50,00	7,61
Subtotal Outros custos (6)						50,00	7,61
CUSTO TOTAL (1+2+3+4+5+6)						656,60	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						800,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						143,40	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,22	

dh = dia homem; hm = hora máquina; han = hora animal.

Anexo 5. Custo de produção de 1,2 toneladas de feijão da seca, por hectare, no sistema convencional, em Paripiranga, BA, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. Utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DO SOLO							
Aração convencional		mar	hm	3,00	35,00	105,00	15,99
Gradagem Niveladora		mai	hm	1,00	50,00	50,00	7,61
Subtotal Preparo Solo (1)						155,00	23,61
SEMENTE							
Sementes (Cultivares locais)	Carioca		kg	60,00	0,70	42,00	6,40
Subtotal Semente (2)						42,00	6,40
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1	MAP	jun	kg	100,00	1,28	128,00	19,49
Plantio/adubação mecânica	4,5 linhas		hm	1,00	50,00	50,00	7,61
Subtotal Plantio/adubação (3)						178,00	27,11
TRATOS CULTURAIS							
Controle invasoras (Enxada)	Manual	jul	dh	1,70	10,00	17,00	2,59
Controle mecânico animal		jul	han	5,50	4,20	23,10	3,52
Subtotal tratos culturais (4)						40,10	6,11
COLHEITA							
Arranquio e amontoa	Manual	ago	dh	7,00	10,00	70,00	10,66
Trilha	Estacionária	ago	hm	1,50	33,00	49,50	7,54
Mão-de-obra trilha + ensaque	Estacionária	ago	dh	1,00	20,00	20,00	3,05
Sacaria			un	20,00	0,70	14,00	2,13
Limpeza dos Grãos			un	20,00	1,20	24,00	3,66
Transporte interno/saco			un	20,00	0,70	14,00	2,13
Subtotal colheita (5)						191,50	29,17
OUTROS CUSTOS							
Juros de custeio (PRONAF)	(6 meses)	4%aa	%	0,02	2500,00	50,00	7,61
Subtotal Outros custos (6)						50,00	7,61
CUSTO TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)						656,60	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						800,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						143,40	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,22	

dh = dia homem; hm = hora máquina; han = hora animal.

Anexo 6. Custo de produção de 2,7 toneladas de feijão de inverno, sob irrigação de pivô central, por hectare, no sistema de plantio direto, em Unaí, MG, em 2004.

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
PREPARO DA ÁREA:							
Calário	Dolomítico	fev/mar	t	1,00	40,00	40,00	1,72
Distribuição mecânica + mão-de-obra		fev/mar	hm	0,30	50,00	15,00	0,64
Limpeza da área:							
Triton	Baldan 1200	fev/mar	hm	1,00	45,00	45,00	1,93
Herbicida 1	Glifosate	abr	l	3,00	12,00	36,00	1,55
Herbicida 2	2,4 - D	abr	l	1,00	17,00	17,00	0,73
Distrib mecânica + mão-de-obra	Jacto 2000 l	abr	hm	0,15	50,00	7,50	0,32
Subtotal Preparo Área (1)						160,50	6,90
SEMENTE/Tratamento							
Sementes (Grãos próprios)	Pérola	abr	kg	70,00	0,85	59,50	2,56
Tratam. sementes fungicida 1	Vitavax-Thiran	abr	l	0,25	48,00	12,00	0,52
Distrib. mecân.de fungic. + inset.	Grasme e Momesso	abr	hm	0,15	50,00	7,50	0,32
Inseticida 1	Cruiser	abr	kg	0,10	1350,00	135,00	5,80
Micronutrientes	Co + Mo	abr	l	0,10	100,00	10,00	0,43
Subtotal Semente/tratam. (2)						224,00	9,63
PLANTIO/Adubação							
Adubo 1 - (Base)	5-37-00	abr	Kg	300,00	1,00	300,00	12,90
Adubo 2 - (Lanço)	KCl	abr	Kg	100,00	0,90	90,00	3,87
Plantio/adub. Mecân. + mão-de-obra	9 linhas	abr	Hm	0,80	50,00	40,00	1,72
Transporte Interno plantio		abr	Hm	0,10	50,00	5,00	0,21
Subtotal Plantio/adubação (3)						435,00	18,70
TRATOS CULTURAIS							
Adubação de cobertura	Uréia	mai	Kg	200,00	0,90	180,00	7,74
Adub. cobert. Mecân. + mão-de-obra		mai	Hm	0,20	50,00	10,00	0,43
Controle de invasoras:							
Herbicida - POS							
Herbicida 1 (Folha larga)	Flex	mai/jun	l	0,60	70,00	42,00	1,81
Herbicida 2 (Folha larga)	Basagran	mai/jun	l	0,80	56,00	44,80	1,93
Herbicida 3 (Folha estreita)	Fusilade	mai/jun	l	0,50	90,00	45,00	1,93
Aplic mecânica + mão-de-obra	Jacto 2000 l	mai/jun	hm	0,30	50,00	15,00	0,64
Controle de pragas:							
Inseticida 1 (Metafos)	Tamaron	abr	l	0,60	22,00	13,20	0,57

Cont...

Anexo 6. Continuação...

Descrição	Especificação	Época	Unid.	Quant. utilizada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$.ha ⁻¹)	Partic. %
Inseticida 2	Actara	abr/mai	kg	0,20	450,00	90,00	3,87
Inseticida 3	Endolfulfan	jun/jul	l	2,50	22,00	55,00	2,36
Inseticida 4	Vertimec	jul	l	0,40	150,00	60,00	2,58
Aplic. mec.(inset+ fungic) + mão-de-obra		jul/ago	hm	0,40	50,00	20,00	0,86
Controle de doenças:							
Fungicida 1 (Estanhado)	Mertim	jul/ago	l	0,50	58,00	29,00	1,25
Fungicida 2 (Triazol)	Folicur	jul/ago	l	0,50	120,00	60,00	2,58
Fungicida 3 (Estribirulina)	Amistar	jul/ago	kg	0,10	560,00	56,00	2,41
Espalhante adesivo (óleo mineral)	Assist	jul/ago	l	1,00	8,00	8,00	0,34
Irrigação							
Energia demanda + consumo			Kw	48,00	6,00	288,00	12,38
Subtotal tratos culturais (4)						1016,00	43,68
COLHEITA							
Arranquio e amontoa	Manual	ago/set	dh	8,00	25,00	200,00	8,60
Trilha + mão-de-obra	MIAC	ago/set	hm	1,20	58,00	69,60	2,99
Sacaria			un	45	0,55	24,75	1,06
Subtotal colheita (5)						294,35	12,65
OUTROS CUSTOS							
Assistência técnica	(Cooperativa)	Fixo			30,00	0,00	0,00
Administração (Supervisão interna)	2% sobre RB			2700,00	0,02	54,00	2,32
Juros de custeio (BB)	8,75%aa	5 meses		2200,00	0,036	80,21	3,45
Subtotal Outros custos (6)						134,21	5,77
CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO							
Impostos e contribuições	Funrural (2,3%)		%	2700,00	0,023	62,10	2,67
Subtotal comercialização (7)						62,10	2,67
CUSTO TOTAL (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7)						2326,16	100,00
RECEITA BRUTA (R\$.ha⁻¹)						2700,00	
LUCRO (R\$.ha⁻¹)						373,84	
RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO						1,16	

dh = dia homem; hm = hora máquina.